



Zpracoval:	Tomáš Šlapák – M 51 100, Jiří Janda – S 25 100		
Schválil:	30. 4. 2010 Václav Dušák – vedoucí sekce G 42 000 B2C, 30. 4. 2010 Milan Hampl – ředitel PREDi, 30. 4. 2010 Aleš Staněk – ředitel PReM		
Vydal:	30. 4. 2010 Rozhodnutím č. 24/2010 Jiří Kodad – vedoucí oddělení S 26 100 Technický controlling		
Garant:	Jiří Janda – S 25 100 Měření a odečty v sítích VVN a VN	Prokazatelnost seznámení:	ne
Oblast:	MM – Měření a odečty	Utajení:	VEŘEJNÝ DOKUMENT

A. ÚVODNÍ A OBECNÁ USTANOVENÍ

A.1 Účel a cíl podnikové normy

V souladu s platným zněním Energetického zákona a pro sjednocení postupů pro měření odběrů u zákazníků připojených z distribuční soustavy PREDistribuce, a. s., (dále jen PREDi), vydává PREDi jako provozovatel distribuční soustavy v rámci své působnosti technické podmínky na umístění, provedení a zapojení měřicích souprav u odběratelů připojovaných k distribuční soustavě PREDi.

Tento materiál je určen pro odběrná zařízení uváděná nově do provozu a nebo rekonstruovaná. Za rekonstruovaná zařízení se pro účely tohoto materiálu považují rozšíření a úpravy stávajícího zařízení VVN, VN a NN, které si vyžadují změnu jistiění před elektroměrem a dále také jakékoli změny vyvolané požadavkem odběratele, které vyžadují potřebu úpravy technického vybavení v neměřené části el. rozvodů (v některých případech např. i změna sazby).

PN je závazná pro všechny zaměstnance a všechny osoby provádějící jakékoliv práce v neměřených částech elektrické instalace připojených z distribuční soustavy PREDi.

A.2 Související předpisy a řídicí dokumenty

Označení	Název předpisu
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část I: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení, Část 4: Bezpečnost Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-47	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
PNE 33 0000-1	Ochrana před úrazem el. proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny
PNE 33 0000-6	Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektrické energie
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 0165	Předpisy pro značení holých a izolovaných vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrotechnické předpisy, vnitřní elektrické rozvody
ČSN 35 7020	Elektroměrové a přístrojové desky
ČSN EN 60439	Rozváděče NN (ČSN 35 71 07)
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60898	Jističe pro nadproudové jistiění domovních a podobných instalací
ČSN EN 60947-2 ed.3	Spínací a řídicí přístroje NN – část 2: Jističe
ČSN EN 60044-1	Přístrojové transformátory – část 1: Transformátory proudu
PPDS	Pravidla provozování distribučních soustav
Zákon č. 22/1997 Sb.	O technických požadavcích na výrobky

<i>Označení</i>	<i>Název předpisu</i>
Zákon č.102/2001 Sb.	O obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnost výrobků)
Zákon č. 458/2000 Sb.	O podmínkách a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Vyhl. č. 218/2001 Sb.	Vyhláška MPO, kterou se stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání technických údajů
Ceník	Cenové rozhodnutí ERÚ / tarifní předpis
PN PX 102	Manipulace v sítích NN

A.3 Klíčová slova

distribuční síť, NN, VN, podmínky připojení, měřicí zařízení, elektroměrová deska, přístrojová deska, elektroměrová rozvodnice, rozváděč, spotřebič, přímé měření, nepřímé měření, schéma zapojení, měřicí transformátor, pole měření, skříň měření, dálkový odečet, kompenzace účinníku, provozovatel distribuční soustavy

A.4 Obsah

1 VÝKLAD POJMŮ A ZKRATEK	4
2 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ.....	4
DÍL I – DISTRIBUČNÍ SÍŤ NN	5
3 UMÍSTĚNÍ MĚŘICÍCH ZAŘÍZENÍ	5
4 HLAVNÍ DOMOVNÍ VEDENÍ A ODBOČKY K ELEKTROMĚŘŮM.....	7
5 HLAVNÍ JISTIČ PŘED ELEKTROMĚŘEM	8
6 ZNAČENÍ A DIMENZOVÁNÍ VODIČŮ	8
6.1 PRO PŘÍMÉ MĚŘENÍ.....	8
6.2 PRO NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ.....	9
7 ELEKTROMĚROVÉ A PŘÍSTROJOVÉ DESKY	10
8 PROVEDENÍ ELEKTROMĚROVÝCH ROZVODNIC (ROZVÁDĚČŮ).....	10
9 OVLÁDÁNÍ SPOTŘEBIČŮ	11
10 NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ V SÍTÍCH DO 1 KV.....	12
11 POŽADAVKY NA ÚPRAVU ODBĚRNÉHO MÍSTA PRO MĚŘENÍ TYPU B.....	14
12 PŘIPOJOVÁNÍ MZE PRACUJÍCÍCH PARALELNĚ S DS	14
13 PŘIPOJOVÁNÍ KRÁTKODOBÝCH ODBĚRŮ.....	15
DÍL II – DISTRIBUČNÍ SÍŤ VN A VVN	16
14 MĚŘICÍ TRANSFORMÁTORY PROUDU A NAPĚTÍ	16
15 MĚŘENÍ NA SEKUNDÁRNÍ STRANĚ SÍŤOVÉHO TRANSFORMÁTORU	16
16 MĚŘENÍ NA PRIMÁRNÍ STRANĚ SÍŤOVÉHO TRANSFORMÁTORU	17
17 KOMPAKTNÍ POLE MĚŘENÍ VN	19
18 UNIVERZÁLNÍ SKŘÍŇ MĚŘENÍ.....	19
19 VÝSTUP Z ELEKTROMĚŘERU	19
20 DÁLKOVÝ ODEČET	20
21 KOMPENZACE ÚČINNÍKU	20

A.5 Seznam samostatných příloh

<i>Číslo SP</i>	<i>Název přílohy</i>	<i>Odkaz (soubor)</i>
1	Rozměrové náčrty	Rozměrové náčrty
2	Schémata zapojení přímého měření	Zapojení přímé měření
3	Schémata zapojení nepřímého měření do 1 kV (měření typ „C“)	Zapojení nepřímé měření do 1 kV
4	Schémata zapojení elektroměrů v sítích VVN, VN a NN (měření typ „A“ a „B“)	Zapojení elektroměry VVN, VN a NN
5	Provedení polí měření u kompaktních VN rozváděčů	Pole měření kompaktní VN rozváděče
6	Zvýšená ochrana před ferorezonancí	Zvýšená ochrana ferorezonance
7	Způsoby připojení FVE k distribuční síti NN	Připojení FVE distribuční síť NN

B. ZNĚNÍ PODNIKOVÉ NORMY

1 Výklad pojmů a zkratek

Pojem	Význam
Měřicí zařízení	Sestává zejména z elektroměrů, spínacích přístrojů (hromadné dálkové ovládání), měřicích transformátorů proudů, přístrojů a modulů určených pro komunikaci.
Rozvodnice měření	Část elektroměrového rozváděče, která obsahuje přístroje pro měření a jištění rozvodu v zařízení u odběratele.
Spolupracující partner	Právnícká nebo fyzická osoba pracující na základě dlouhodobé nebo jednorázové smlouvy uzavřené s PREDi ve smyslu § 28 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. Má souhlas PREDi zasahovat v nezbytném rozsahu do odběrného elektrického zařízení za přípojným místem (přípojkovou skříní) a do přívodu k měřicímu zařízení včetně měřicího zařízení, kudy prochází neměřená elektřina pouze v případech, kdy je to nezbytně nutné a v souladu s podmínkami a požadavky PREDi.
Spolupracující osoba	Právnícká nebo fyzická osoba pracující na základě dlouhodobé nebo jednorázové smlouvy uzavřené s PREDi ve smyslu § 28 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. Má souhlas PREDi pracovat v neměřených částech elektroměrových rozvaděčů. Nemá na základě této smlouvy souhlas provádět práce v přípojkových skříních a na vedení mezi přípojkovou skříní a elektroměrovou rozvodnicí či deskou, ani na distribučním zařízení, které je ve vlastnictví PREDi, s výjimkou manipulace s pojistkami v přípojkové skříní za účelem zajištění pracoviště (např. pro výměnu jističe nebo provedení revize).
Katalog prvků PREDi	Soubor podnikových norem PREDi – PN Sx xxx

Zkratka	Význam
PREDi	PREdistribuce, a. s.
PRE	Pražská energetika, a. s.
PREm	PREměření, a. s.
PDS	Provozovatel distribuční soustavy
DS	Distribuční soustava
NN	Nízké napětí
HDO	Hromadné dálkové ovládání
HDV	Hlavní domovní vedení
MTP	Měřicí transformátor proudu
ČSN	Česká státní norma
PNE	Podniková norma energetiky
PN xx xxx	Podniková norma PRE
ERÚ	Energetický regulační úřad
MZE	Malý zdroj elektřiny

2 Základní ustanovení

- (1) Způsob měření odběru/dodávky elektřiny, umístění a druh měřicího zařízení vč. měřicích transformátorů určuje PREDi.
- (2) Kromě níže uvedených obecných zásad musí měřicí zařízení a elektroinstalace odpovídat ustanovením technických předpisů a norem (ČSN) a dalším právním předpisům v platném znění.

- (3) Hodnotu a typ okamžitého vypínacího proudu hlavního jističe před elektroměrem stanovuje na základě žádosti odběratele PREdi.
- (4) Pokud nejsou tyto zásady dodrženy a umístění, popřípadě zapojení měřicích zařízení je v rozporu s ustanovením těchto technických podmínek a platných ČSN, není povinností provozovatele distribuční soustavy osadit měřicí soupravu a započít s dodávkou elektřiny.
- (5) Na části odběrného elektrického zařízení, kterým prochází neměřená elektřina, nesmí být prováděny žádné zásahy bez předchozího souhlasu.
- (6) K provedení manipulací na hlavním domovním vedení přerušením provozu (vypnutím) celého objektu a opětovné obnovy provozu (zapnutím) v přípojkové skříni je nutné postupovat podle PN PX 102.
- (7) Odběrná místa připojená na nenormalizovanou síť (120 V) se řeší individuálně.
- (8) Podmínky této PN se vztahují na všechna nově zřizovaná odběrná místa a rekonstruovaná odběrná místa.
- (9) V přiměřené míře platí tyto podmínky i pro všechna ostatní odběrná místa, do nichž je dodávka uskutečňována na základě platné smlouvy o dodávce elektřiny s tím, že se při jejich uplatnění bere zvláštní zřetel zejména na dříve stanovené podmínky a povinnosti vyplývající pro PDS a odběratele z příslušných právních a tarifních předpisů a ustanovení technických norem. Pokud dochází k snížení příkonu bez změny sazby v již připojeném odběrném místě, měřicí zařízení je možné ponechat na stávajícím místě včetně stávajícího neměřeného přívodu (vyhovující stav elektroinstalace musí potvrdit revizní technik).
- (10) Podmínky provedení neměřené elektroinstalace je možné projednat ještě před započítáním prací na příslušném projektu (jedná se o nové bytové domy a jejich celkové rekonstrukce).
- (11) Spolupracující osoba nebo partner může provádět manipulace s pojistkami v přípojkové skříni za účelem zajištění pracoviště (např. pro výměnu jističe nebo provedení revize), přičemž postupuje podle PN PX 102.
- (12) Navýšení proudové hodnoty hl. jističe před elektroměrem nad 3x 25A lze provést až po prokazatelné úhradě stanovených distribučních poplatků.
- (13) Spolupracující partner může provádět osazení nebo výměnu nožových pojistek v přípojkové skříni. V případě zřízení nového nebo při rekonstrukci hlavního domovního vedení jsou osazovány nožové pojistky stejných jmenovitých proudových hodnot dle schválené projektové dokumentace od PREdi.
- (14) Při veškeré obsluze a práci na zařízení PREdi se postupuje podle PNE 33 0000-6.

Díl I – Distribuční síť NN

3 Umístění měřicích zařízení

- (1) Měřicí zařízení se osazuje výhradně do elektroměrových rozvodnic (rozdávěčů) nebo na elektroměrové desky k tomu určené, a to co nejbližší místu připojení k distribuční síti nebo hlavnímu domovnímu vedení. Obecně se měřicí zařízení umísťuje na veřejně přístupné neuzamykatelné místo.
- (2) V budovách, které mají charakter bytových domů a kde je zřízeno hlavní domovní vedení, se umísťují elektroměrové rozváděče a elektrorozvodná jádra na veřejně přístupná místa na chodbě nebo schodišti, avšak nikoli na rameni schodiště. Elektroměry mohou být též v podzemním podlaží v prostorách s normálními vlivy dle ČSN 33 2000-3.

- (3) Měřicí zařízení se umísťují před protipožární dveře.
- (4) U objektů občanské vybavenosti, ve kterých je více odběrných míst (např. obchodní střediska, domy služeb, apod.), se doporučuje elektroměry soustředit do jednoho neuzamykatelného místa k tomu účelu vybaveného (např. energetické centrum, rozvodna NN.). Takové místo musí být vždy volně přístupné z vnitřního veřejného prostoru.
- (5) V případě jednotlivých objektů (rodinné domy, rekreační chaty, garáže apod.), se elektroměrové rozvodnice umísťují na vnější straně objektu. V případě, kdy součástí objektu je pozemek, elektroměrové rozvodnice se umísťují do pilířů v oplocení, respektive na hranici pozemku na veřejně přístupném neuzamykatelném místě, a to v těsné blízkosti k místu připojení k distribuční síti (přípojkové skříně). Otvírání dveří elektroměrového rozváděče musí být v takovém případě umožněno z veřejně přístupného neuzamykatelného místa.
- (6) V případech dle předchozího bodu, kdy má dům vícebytový charakter (nejméně 4 samostatná odběrná místa pro 4 samostatné byty) lze umístit měřicí zařízení uvnitř objektu (viz odstavec 2 této kapitoly).
- (7) V chatových a zahrádkářských osadách, v řadových garážích a podobně, se elektroměry pro několik objektů (odběratelů) soustřeďují v jedné elektroměrové rozvodnici na veřejně přístupném neuzamykatelném místě co nejbližší k místu připojení k distribuční síti.
- (8) Poloha rozvodnice musí umožňovat instalaci elektroměrů ve svislé poloze. Střední číselníků elektroměrů musí být ve výšce 1000 - 1700 mm od podlahy. V případě více elektroměrů nad sebou mohou být střední číselníků elektroměrů ve výšce 700 - 1700 mm od podlahy s tím, že se připravují k osazení od shora. Z architektonického hlediska je možno osadit elektroměrový rozváděč v těsné blízkosti přípojkové skříně s tím, že spodní hrana elektroměrového rozváděče bude ve výšce minimálně 600 mm nad definitivně upraveným terénem.
- (9) Pro montáž elektroměrů a přijímačů HDO musí být zabezpečené místo minimálně podle rozměrů v níže uvedené tabulce.

Přístroj	rozměry v mm		
	šířka *	výška *	hloubka
Elektroměr jednofázový (i vícetarifní)	180	300	160
Elektroměr třífázový (i vícetarifní)	200	400	160
Přijímač HDO (samostatně montovaný)	200	300	160

Pozn. *: V případě, že bude v elektroměrové rozvodnici osazen pouze jeden přístroj, je nutné rozměry (šířku a výšku) z uvedené tabulky zvětšit o 50 mm.

- (10) Rozměrové náčrtky prostoru potřebného pro jednofázový a pro třífázový elektroměr jsou uvedeny v sam. příloze č. 1 – náčrt č. 1 a 2.
- (11) Před elektroměrovou rozvodnicí nebo elektroměrovou deskou musí být volný prostor ve svislé vzdálenosti minimálně 800 mm s rovnou plochou.
- (12) Elektroměry se nesmějí osazovat do společných skříní s plynoměry.
- (13) Ochrany proti přepětí a požárně bezpečnostních zařízení např. TOTAL STOP se umísťují v měřené části mimo elektroměrový rozváděč.

- (14) U nově zřizovaných odběrných míst nebo u odběrných míst po rekonstrukci měřicího zařízení se přijímač HDO zásadně osazuje u přímého měření na kryt svorkovnice elektroměru (dále jen spojitá montáž) nebo je jako modul HDO součástí elektroměru.
- (15) Pro účely spojitě montáže se používají k tomu určené kryty svorkovnic elektroměrů a napájení přijímače HDO je připojeno přímo z pomocných svorek elektroměru nebo se použijí elektroměry s vestavěným modulem HDO a vnitřním propojením. Před přijímač HDO se neosazuje jistič a na elektroměrovou desku ani PEN svorkovnice.
- (16) Při spojitě montáži se vyvedou vodiče (světlemodré barvy, průřez 1 mm², max. 1,5 mm² Cu) ovládání stykačů spotřebičů z bytové rozvodnice v pravé části pro přívodní vodiče do elektroměru, v blízkosti svorky PEN vodiče. Po přípravě musí být minimální volná délka těchto vodičů alespoň 20 cm od úrovně montáže elektroměru.
- (17) U odběrných míst, pro které se vyžaduje nepřímé měření nebo připojení MZE (např. fotovoltaických výroben) a u nichž zákazník požaduje dvoutarifovou sazbu, se přijímač HDO osazuje vždy vedle elektroměru do samostatné pozice. V případě odběrných míst s nepřímým měřením (měření typ B) je schéma zapojení v sam. příloze č. 4, schéma č.5.

4 Hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům

- (1) Hlavní domovní vedení, které je v majetku vlastníka nemovitosti, začíná na výstupních svorkách pojistek přípojkové skříně, nebo rozpojovací skříně (umístěné na veřejně přístupném místě) a končí odbočkou k poslednímu elektroměru.
- (2) Hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům jsou prováděny vždy v soustavě TN-C čtyřvodičově.
- (3) U rozsáhlých objektů, kde je více hlavních domovních vedení, musí být rozdělení na jednotlivé větve umístěno v neměřené části elektroměrového rozváděče a jednotlivé větve samostatně jištěny jističi, nebo popřípadě provedeno samostatným vedením z přípojkové nebo rozpojovací skříně PREDi. Samostatné větve HDV se nesmí následně navzájem spojit, ani se více větví nesmí připojit v jednom elektroměrovém rozváděči.
- (4) Odbočka k elektroměru delší než 3 metry (zcela výjimečně, když nelze z technických důvodů dosáhnout kratší vzdálenosti) musí být jištěna u hlavního domovního vedení v podlaží, kde je umístěn elektroměr. Odbočku kratší než 3 m, je-li uložena nehořlavě, lze jistit až hlavním jističem před elektroměrem osazeným v elektroměrové rozvodnici (rozdávěči).
- (5) Odbočuje-li vedení k elektroměrům v odbočných rozvodnicích, je nutno rozvodnici osadit na veřejně přístupném místě tak, aby její spodní okraj byl ve výši nejméně 1,8 m nad podlahou. Tyto rozvodnice se nesmějí osazovat nad schody, ani nemají být umístěny v jiném prostředí než normálním. Kryt odbočné rozvodnice musí být připraven ke spolehlivému zaplombování na dvou místech ke dvěma pevným bodům. Toto provedení nelze použít u nově budovaných objektů, nebo při celkové rekonstrukci.
- (6) Odbočné rozvodnice a veškeré neměřené části musí být upraveny ke spolehlivému zaplombování.
- (7) Hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům musí být provedeny po celé délce bez přerušení a musí být vedeny pouze veřejně přístupnými prostorami a musí být co nejkratší.
- (8) Všechny neměřené části, přívodní kabely, hlavní domovní vedení a odbočky k elektroměrům musí být provedeny a samostatně uloženy tak, aby byla zaručena mechanická odolnost a ztížen nedovolený odběr elektřiny. Musí být zajištěna možnost výměny vodičů bez stavebního zásahu (např. v trvale uzavřených, nerozebíratelných a mechanicky odolných trubkách, kanálech a dutinách konstrukcí) Provedení HDV a odboček k elektroměrům v plastových vkládacích instalačních lištách není přípustné.

- (9) Jsou-li elektroměry umístěny mimo společný elektroměrový rozváděč, musí se pro každý byt (každého odběratele) zřídit samostatná odbočka od hlavního domovního vedení.

5 Hlavní jistič před elektroměrem

- (1) Hlavní jistič před elektroměrem svou funkcí omezuje výši rezervovaného příkonu v daném odběrném místě. Proudovou hodnotu jističe před elektroměrem je nutno dimenzovat podle soudobého příkonu odběrného místa a projednat s PREdi (viz kap. 2. odst. (3)).
- (2) Před elektroměrem musí být osazen jistič s okamžitým vypínacím proudem typu B se stejným počtem pólů jako má elektroměr fází. Fáze musí být na přívodu do elektroměru seřazeny ve správném sledu a to od levé strany. Fáze umístěná na svorkovnici jako první od leva se považuje za fázi L1.
- (3) Pokud jsou v elektroměrovém rozváděči umístěny více než dva hlavní jističe před elektroměry, musí být přívody a vývody provedeny vždy jednotně tj. např. přívody na horní svorky a vývody na spodní svorky jističů.
- (4) Ve výjimečných, zvláště odůvodněných případech odběrů se spotřebičem s velkým záběrovým proudem je možno na základě předem vydaného písemného souhlasu PREdi použít i jistič s rozsahem okamžitého vypínacího proudu typu C.
- (5) Každý jistič musí být označen trvanlivým způsobem (tj. výrobcem) hodnotou jmenovitého proudu bez symbolu „A“, kterému předchází symbol označující okamžitý vypínací proud jističe, např. B 16. Hodnota normalizované řady dle ČSN EN 60 898 ed.2 je 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A. Pro jističe s jmenovitou hodnotou větší než 125 A se požaduje provedení dle technické normy ČSN EN 60 947-2 v hodnotách normalizované řady 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800 A (na základě odsouhlasené žádosti zákazníka je možné použít i jinou jmenovitou hodnotu), za podmínky srovnatelných charakteristik tj. rozsah okamžitého vypnutí v čase 0,1 s bude nad 3In do 5In včetně (nad třinásovek do pětinasobku jmenovitého proudu včetně). Tyto jističe musí mít výrobcem pevně nastavenou hodnotu jmenovitého proudu i rozsah okamžitého vypínání tak, aby nebylo možné tyto hodnoty měnit.
- (6) Jako hlavní jistič před elektroměrem se používají jističe s neměnitelnou hodnotou jmenovitého proudu.
- (7) Pro jednofázové odběry je maximální přípustná hodnota jističe 25A, tyto by měly být rovnoměrně rozděleny mezi jednotlivé fáze tak, aby byly všechny fáze HDV pokud možno rovnoměrně zatěžovány.

6 Značení a dimenzování vodičů

6.1 Pro přímé měření

- (1) Ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 se průřez odboček k elektroměrům volí s ohledem na očekávané zatížení, avšak nesmí být menší než 6 mm² Cu a větší než 25 mm² Cu. Průřez a materiál odboček musí být shodný s průřezem a materiálem vedení od elektroměru. Rozdělení vodiče PEN na samostatné vodiče PE a N je možno provést výhradně v měřené části instalace.
- (2) Všechny vodiče sloužící k propojení měřicích a ovládacích zařízení musí být z vodičů Cu s jednožilovým pevným jádrem (tuhý vodič).
- (3) Všechny vodiče vyvedené v elektroměrové rozvodnici pro elektroměr a pro přijímač HDO musí být zřetelně označeny (např. nálepkami se slovním popisem).

Označení přívodních a vývodních vodičů elektroměru

Název vodiče	Označení vodiče
Přívod do elektroměru	L1P, L2P, L3P, PENP
Vývod z elektroměru	L1, L2, L3, PEN

Označení ovládacích vodičů

Název zařízení	Označení vodiče
Stykač ohřevu teplé užitkové vody	TUV
Stykač přímotopného vytápění	PV
Stykač akumulčního vytápění	AKU
Stykač tepelného čerpadla	TC

6.2 Pro nepřímé měření

- Propojení měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice a elektroměru se provádí tuhým vodičem Cu o průřezu 2,5 mm² u napěťových obvodů a 4 mm² u proudových obvodů. Standardně se měřicí transformátory proudu umísťují co nejbližší k elektroměru a propojovací vedení se realizuje jako nejkratší možné. V případě opodstatněného požadavku lze zvolit odchýlné umístění na základě písemného souhlasu PREdi (max.délky propojovacích vodičů jsou v těchto případech 20 m, ve zcela výjimečných případech lze jednat i o větších délkách).
- Propojovací vodiče pro měření typ B (případně typ A) musí být provedeny tak, že před zkratovací svorkovnicí se montuje pojistkový odpínač (typ odpínače a hodnotu pojistek – viz. kap. 18). Příklad zapojení zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a pojistkového odpínače je v sam. příloze č. 4, schéma č. 6.
- Propojovací vodiče pro měření typ C musí být bez jištění a bez přerušení (s výjimkou vyvedení na zkušební a zkratovací svorkovnici).
- Propojovací vodiče musí být provedeny s ochranou proti mechanickému porušení (uloženy v pancéřové trubce, hadici Copex apod.). Napěťové i proudové vodiče musí mít barvu černou, hnědou nebo šedou. Ochranný vodič PEN musí mít barvu zeleno/žlutou a průřez nejméně 4 mm² Cu. Konce primárních vinutí měřicích transformátorů proudu se značí velkými písmeny: vstup – K (P1), výstup – L (P2). Vývody sekundárních vinutí se značí malými písmeny: vstup – k (S1), výstup – l (S2). Svorky se zapojují tak, aby proud v měřicích přístrojích, připojených na sekundární straně, postupoval týmž směrem, jako je tomu na primární straně (primární obvod – K→L (P1→P2) / sekundární obvod – k→l (S1→S2)). Všechny začátky a konce vodičů u měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a u elektroměru musí být řádně a čitelně označeny návrškami s patřičným popisem.

7 Elektroměrové a přístrojové desky

- (1) Elektroměrové a přístrojové desky jsou lisované z izolantu a jsou upraveny k upevnění vruty nebo šrouby. Izolační hmota, ze které jsou desky vyrobeny, má být lehce opracovatelná, musí být dostatečně pevná a pružná, nesmí být křehká, musí odolávat vlhku a teplotu, nesmí být nasáková a musí být alespoň nesnadno hořlavá.
- (2) Pro upevnění elektroměru nebo přijímače HDO jsou elektroměrové desky opatřeny drážkami, ve kterých lze posunovat upevňovací šrouby. V drážkách musí být upevňovací šrouby zajištěny proti otáčení a vypadnutí.
- (3) Šrouby (M5) s podložkami a maticemi jsou součástí elektroměrových desek. Je nutné je ponechat v desce nebo u odběratele, který je předá osobě provádějící montáž měřicích zařízení.
- (4) Elektroměrové desky lze použít samostatně nebo ve stavebnici několika desek, přičemž je možno sestavovat elektroměrové desky s deskami přístrojovými.
- (5) Elektroměrová deska PREMIX velikosti 22,5 x 30 cm je určena pro jednofázový elektroměr s hlavním jističem do 25 A jmenovitého proudu nebo samostatně montovaný přijímač HDO.
- (6) Elektroměrová deska PREMIX 45 x 45 cm je určena pro třífázový elektroměr.
- (7) Desky se upevňují v rozích ocelovými vruty tak, aby je nebylo možno bez použití hrubého násilí a poškození prostředků proti neoprávněné manipulaci demontovat.
- (8) U elektroměrové desky 45 x 45 cm prochází jeden upevňovací šroub otvorem pod svorkovnicí elektroměru a druhý upevňovací šroub musí být prováděcí firmou připraven k zaplombování.
- (9) U elektroměrové desky velikosti 22,5 x 30 cm prochází jeden upevňovací šroub otvorem pod svorkovnicí elektroměru.
- (10) Na každé elektroměrové desce musí být v levém dolním rohu štítek určený k označení číslem bytu nebo jménem odběratele, který je na měřicí zařízení připojen.
- (11) K montáži na elektroměrovou desku se smí pro neměřený rozvod použít jen přístrojů s předním přívodem, upravených ke spolehlivému zaplombování na dvou místech, a to na každém ke dvěma pevným bodům. Pokud je však kryt jističe konstrukčně připraven pro plombování na jednom místě, je toto plombování dostatečné. Přístroje se umísťují v místech mimo prostor elektroměru případně přijímače HDO.
- (12) Na jednu desku se nesmějí společně montovat přístroje neměřeného a měřeného rozvodu, tzn. že stykače ovládané spotřebičů se montují na bytovou rozvodnici.

8 Provedení elektroměrových rozvodnic (rozdávěčů)

- (1) Provedení elektroměrových rozváděčů musí splňovat bezpečnostní předpisy dané ČSN, zvláště pak opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem a musí mít vhodnou protikorozní ochranu. Pro připojení odběrného místa ze sítě PREdi smí být použit jen elektroměrový rozváděč, který je ve shodě s příslušnými normami, je vybaven dokumentací dle zákona č. 102/2001 Sb. (v platném znění) a musí být k němu vydáno prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. (v platném znění).
- (2) Rozváděče a měřicí místa s elektroměrovou deskou musí být v provedení, které vyhovuje vnějším vlivům dle ČSN 33 2000 – 3, působícím v daném prostoru.
- (3) Do elektroměrové rozvodnice lze osadit pouze elektroměry, přijímač HDO, hlavní jistič před elektroměrem, stoupačkovou a PEN svorkovnicí a případně další příslušenství sloužící výhradně pro účely měření PREdi.

- (4) Prostorové oddělení měřených a neměřených obvodů musí být zajištěno pevnou přepážkou. Jištění neměřené části, včetně rozbočovací svorkovnice se zpravidla umísťuje ve spodní části rozváděče pod společný plombovatelný kryt.
- (5) Prostor neměřených částí rozvodu a krycí panel v elektroměrovém rozváděči musí být připraven ke spolehlivému zaplombování nejméně na dvou místech a to na každém ke dvěma pevným bodům (pokud není rozváděč konstrukčně připraven jiným srovnatelným způsobem). Nepřivařená závlačka není považována za pevný bod.
- (6) Vnitřní provedení elektroměrových rozvodnic musí být uspořádané tak, aby neměřená část s jističi a svorkovnicí byla oddělena od prostoru pro elektroměry, přijímače HDO a zkratovací svorkovnice a zabezpečeny proti nedovolenému odběru elektřiny. Provedení části měření elektroměrového rozváděče bude takové, aby elektroměr a sazbový spínač nebyly zakryty krycím plechem.
- (7) Zámky dveří elektroměrových rozvodnic musí být v kovovém provedení se čtvercovým uzávěrem na trnový klíč 6 x 6 mm do hloubky alespoň 10 mm. Vnitřní strana dveří bude opatřena kapsou pro uložení dokladů.
- (8) Upevnění elektroměrů a přijímačů HDO musí umožňovat snadnou montáž a demontáž přístrojů. Připojovací šrouby a matice M5 musí mít protikorozní ochranu s volnou délkou pro připevnění 18 mm.
- (9) Elektroměrová rozvodnice opatřená dveřmi se provádí bez vnitřních krycích panelů elektroměrů. Pokud je elektroměrová rozvodnice vybavena vnitřním krycím panelem elektroměrů, doporučuje se, aby byl tento panel opatřen závěsy s typizovanými rozváděčovými zámky a musí být zaplombovatelný na dvou místech ke dvěma pevným bodům. Pokud je vnitřní krycí panel upevněn šrouby, musí být vybaven úchyty pro bezpečné vyjmutí. Okénka v krycím panelu musí být dobře průhledná.
- (10) Při použití rozvodnice s krycím panelem je nezbytné dodržet rozměry a umístění okénka uvedené na náčrtech č. 1 a 2, sam. přílohy č. 1, aby bylo možno bez demontáže krycího panelu provést vizuální kontrolu celé měřicí soupravy (i při úpravách stávajících OM).
- (11) Hlavní jistič před elektroměrem musí být připraven k zaplombování krytů vodičů. K zaplombování musí být připravena i PEN svorkovnice pokud je použita.
- (12) Jsou-li na jedné adrese soustředěny elektroměry pro dva nebo více odběratelů, požaduje se, aby každý byt (dveře nebo zárubeň)/nebytový prostor byl trvanlivě označen souvislou číselnou řadou a stejným číslem bylo trvanlivě označeno příslušné místo pro elektroměr, hlavní jistič a svorkovnice.
- (13) V zásobovacím území PREDi lze použít jen elektroměrové rozvodnice a desky, které vyhovují ustanovením této podnikové normy, musí být schváleny státní zkušebnou a musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. (v platném znění) o technických požadavcích na výrobky. Typové elektroměrové rozvodnice standardně používané v distribuční síti PREDi posuzuje (na požádání výrobce) útvar odpovědný za měření.
- (14) V případě připojení elektroměrového rozváděče dvěma a více samostatnými přívody z přípojkové skříně, rozváděč bude upraven tak, aby byl rozdělen na samostatné pole a každé pole připojeno samostatným přívodem z přípojkové skříně.

9 Ovládání spotřebičů

- (1) U vícetarifního měření elektřiny se pro každé odběrné místo (elektroměr) používá samostatný přijímač HDO nebo vestavěný modul HDO.
- (2) Elektrické vytápění musí být řešeno jako jeden společně vypínatelný obvod tak, aby bylo zajištěno jednoznačné odpojení obvodů silových i ovládacích.

- (3) Při užití elektřiny jako základního způsobu vytápění nesmí být použito jističe s podpět'ovou spouští.
- (4) Jednotlivé spotřebiče pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody (TUV) se připojují na el. instalaci z odbočných rozvedek poddajným přívodem (nikoliv pomocí zásuvky).
- (5) Elektroinstalace musí být rozdělena (nebo připravena k rozdělení) na samostatné obvody pro vytápění a samostatné obvody pro přípravu TUV.
- (6) Ve zvláštních případech (velkých rozdílů instalovaných příkonů apod.) mohou být pro měření spotřeby elektřiny použity dva elektroměry; například zvlášť pro vytápění a zvlášť pro přípravu TUV a ostatní spotřebu.
- (7) Při použití přímého elektrického vytápění a přímého (průtokového) ohřevu užitkové vody, se v zájmu vyloučení souběhu těchto spotřebičů doporučuje automatické vypnutí vytápění po dobu provozu průtokového ohříváče vody.
- (8) Stykače obvodů v bytové rozvodnici musí být napájeny ze stejné fáze, ze které bude provedeno napájení přijímače HDO (tj. u trojfázového odběru fáze L1 na svorkovnici elektroměru).

10 Nepřímé měření v sítích do 1 kV

- (1) Pro odběry do úrovně hladiny napětí 1 kV a s hodnotou hlavního jističe před elektroměrem větší než 100 A se použije nepřímé měření tj. s měřicími transformátory proudu (dále jen MTP). MTP jsou vždy v majetku zákazníka.
- (2) MTP se úředně ověřují před každou montáží nebo opětovným uvedením do provozu spojeným s montáží elektroměru. Lze používat pouze MTP schválené a úředně ověřené autorizovaným metrologickým střediskem. Pro nová nebo rekonstruovaná odběrná místa, před opětovným uvedením do provozu spojeným s montáží elektroměru a při náhradách vadných MTP jsou vyžadována osvědčení o úředním ověření.
- (3) MTP převádí primární veličinu hodnoty proudu na sekundární veličinu. Poměr mezi primární a sekundární veličinou vyjadřuje převod MTP (převodová konstanta). Elektroměr použitý v převodovém měření může být zkonstruován, nebo uživatelsky nastaven pro vykazování buďto v sekundárních, nebo přímo v primárních hodnotách energie popř. výkonu. Pokud elektroměr vykazuje naměřené údaje v primárních hodnotách energie a výkonu, je konstanta napsána na elektroměru. Pokud elektroměr vyazuje naměřené údaje v sekundárních hodnotách, je nutné naměřené hodnoty energie popř. výkon násobit násobitelem N.

$$N=p1 \cdot xS=I_p \cdot I_s \cdot xS$$

kde:

- p1 převod měřicího transformátoru proudu,
- xS sekundární násobitel elektroměru (pokud je odlišný od hodnoty 1 je uveden na štítku elektroměru, hodnota 1 se na štítku elektroměru neuvádí),
- I_p jmenovitá hodnota primárního proudu MTP,
- I_s jmenovitá hodnota sekundárního proudu MTP.

- (4) Pro účely měření v obchodním styku je povoleno používat MTP s třídou přesnosti a provedení 0,5S o jmenovitém příkonu 10 VA a sekundárním převodu 5A. Tyto hodnoty musí být uvedeny na štítku MTP.
- (5) Jmenovitý primární proud MTP musí být z řady 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750 A. Přiřazení MTP k příslušným hodnotám hlavních jističů viz tabulka.

Jmenovitá hodnota proudu hlavního jističe * (A)	Jmenovitý primární proud MTP (A)
125	100/5
160 (126 – 180)	150/5
200 (181 – 240)	200/5
250 (241 – 299)	250/5
315 (300- 360)	300/5
400 (361 - 480)	400/5
500 (481 – 580)	500/5
630 (581 – 720)	600/5
800 (721 – 900)	750/5

* Jedná se o normalizovanou řadu, v závorce je uvedena aritmetická řada (viz. Kap. 5. odst. (5))

- (6) Sekundární svorky MTP v provozu nesmějí být nikdy rozpojeny z důvodu možného poškození měřicího transformátoru.
- (7) Na MTP, sloužící pro obchodní měření, nesmí být napojeno žádné jiné měřicí nebo kontrolní zařízení.
- (8) K montáži nepřímého měření se používá zkušební a zkratovací svorkovnice. Svorkovnice slouží ke zlepšení manipulace s měřicí soupravou (umožňuje demontáž bez přerušování dodávky elektřiny) a zajištění bezpečnosti osob provádějících montáž.
- (9) Zkušební a zkratovací svorkovnice používaná v distribuční síti PREDi musí být schváleného typu a provedení. Schválení vydává na vyžádání výrobce útvar PREDi. V provozním stavu jsou šrouby propojující proudové svorky 3 a 4, 7 a 8, 11 a 12 zkušební a zkratovací svorkovnice dotaženy a tyto svorky jsou v provozním stavu propojeny. Při provozním stavu nesmí být propojeny svorky 2, 6 a 10, proto šrouby na těchto svorkách musí být povoleny. U napěťových svorek 1, 5, 9, 13 musí dojít k propojení všech šroubů pohyblivým propojovacím páskem, aby bylo zajištěno napětí na svorkách elektroměru. Příklad zapojení zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b je v sam. příloze č. 3 (pouze pro měření typu C).
- (10) Zkušební a zkratovací svorkovnice musí být namontována co nejbližší k měřicímu zařízení (u elektroměru) tak, aby byla vždy přístupná, tj. ne pod krytem neměřené části a delší strana svorkovnice byla ve vodorovné poloze a napěťové propojky po uvolnění šroubů vlastní vahou rozpojily napěťové obvody. Zkušební a zkratovací svorkovnice musí být ve výšce 700 (spodní hrana) - 1800 mm (horní hrana) od podlahy.

- (11) K zakrytí zkušební a zkratovací svorkovnice se musí použít kryt z nevodivého materiálu.
- (12) Bez použití zkušební a zkratovací svorkovnice není možné elektroměr u odběratele osadit.
- (13) Ke spolehlivému zaplombování musí být upravena celá neměřená část včetně elektroměru, přijímače HDO, hlavního jističe, zkušební a zkratovací svorkovnice, a u měření typu B ještě pojistkového odpínače.
- (14) V případě blokování (u měření typ „C“), je optimálním řešením jištění přijímače HDO pojistkou umístěnou pod zaplombovatelným krycím panelem.

11 Požadavky na úpravu odběrného místa pro měření typu B

- (1) Pro odběrná místa konečných zákazníků s parametry odpovídajícími podmínkám dle platného znění vyhlášky MPO č. 218/2001 Sb., se vyžaduje měření typu „B“ od první změny dodavatele elektřiny.
- (2) Průběhové měření typu „B“ zaznamenává nejen celkovou spotřebu elektřiny, ale i průběh el. výkonu v 15minutových intervalech.
- (3) V souvislosti s výše uvedenou povinností je zákazník, který změnil dodavatele, povinen upravit předávací místo pro instalaci nového typu měřicího zařízení v souladu s podmínkami obsaženými v Pravidlech provozování příslušné distribuční soustavy. Pravidla provozování distribuční soustavy společnosti PREdi, jsou přístupné na internetových stránkách www.predistribuce.cz.
- (4) Základní interval pro odečet naměřených údajů je jeden měsíc. Zákazník je povinen umožnit neomezený přístup k měřicímu zařízení za účelem provádění kontroly, odečtu, údržby, výměny či odebrání měřicího zařízení.
- (5) Na základě výše uvedených skutečností je vhodné pro potřeby odečtu průběhového měření z důvodu četnosti, obtížné přístupnosti měřicího zařízení a nutnosti termínovaného předávání dat přivést k měřicímu zařízení analogovou tel. linku pro dálkový odečet.
- (6) Provádět výměnu MTP, hlavního jističe je oprávněn u průběhového měření typu B pouze Spolupracující partner pracující v režimu dlouhodobé smlouvy. Spolupracující partner vše řeší s oddělením PREdi zodpovědným za měření. Před započítáním prací projedná provedení prací s tímto oddělením, kterému dále předloží protokoly o ověření MTP a kterému také po dokončení prací neprodleně předává vystavený Podklad o uzavření smlouvy na hladině NN.

12 Připojování MZE pracujících paralelně s DS

- (1) Podmínky připojení malého zdroje elektřiny (MZE) k distribuční soustavě PREdi je nutné projednat s PREdi před zahájením projektových prací.
- (2) MZE je přímo připojen do DS - výrobce elektřiny uplatňuje celou výrobu MZE jako dodanou do DS:
 - a) MZE je připojen, přes elektroměrový rozváděč a samostatný elektroměr, který zaznamenává dodanou a odebranou elektřinu, do přípojkové skříně na samostatné pojistky nebo samostatným přívodem („dvoukoncevka“). Způsoby připojení jsou v sam. příl. č. 7.
 - b) Elektroměrový rozváděč se umísťuje na veřejně přístupném místě v těsné blízkosti k místu připojení (přípojkové skříně). Zapojení tohoto samostatného elektroměru je stejné jako u standardního odběru.
- (3) MZE je připojen do vnitřní instalace stávajícího odběratele – výrobce elektřiny uplatňuje cenové zvýhodnění výroby pro část výrobcem spotřebovanou a část dodanou do DS:
 - a) V tomto případě distributor dodá a zajistí výměnu stávajícího měřicího zařízení za měřicí zařízení pro zajištění měření odebrané a dodané elektřiny.

- b) V případě požadavku na dvoutarifní sazbu se přijímač HDO osazuje v samostatné pozici vedle elektroměru. Měřicí zařízení musí být umístěno na veřejně přístupném místě.
 - c) Zákazník osadí na střídavé straně střídače vlastní úředně ověřené měřicí zařízení, které zaznamená vyrobenou elektřinu.
- (4) MZE je možné provozovat až po montáži obchodního měřicího zařízení, které zajistí měření odebrané a dodané elektřiny a uzavření smluv, viz § 52 z. 458/2000 Sb. – Neoprávněná dodávka elektřiny do elektrizační soustavy.

13 Připojování krátkodobých odběrů

- (1) V případě těchto připojení podává žadatel žádost o připojení k distribuční soustavě zvlášť za každé odběrné nebo předávací místo. Místo připojení se přednostně určuje tak, aby nevyvolávalo nutnost nákladů provozovatele distribuční soustavy s připojením.
- (2) Měřicí zařízení se osazuje na veřejně přístupném místě umístěného co nejbližší místu připojení nejdále však 3 metry. Přívodní kabel musí být uložen po celé délce v ochranné mechanicky odolné trubce, která vyústí v neměřené části rozváděče. Za bezpečný stav a provoz odpovídá uživatel.
- (3) Provedení připojení z přípojkové (rozpojovací) skříně distribuce smí provést pouze spolupracující partner s uzavřenou dlouhodobou smlouvou, který je povinen zajistit i uvedení přípojného místa do původního stavu neprodleně po ukončení krátkodobého odběru.. Provedení připojení na volnou pozici ve stávajícím elektroměrovém rozváděči může provést i spolupracující osoba.
- (4) Vzniknou-li PREdi náklady související se zajištěním připojení zařízení žadatele, uhradí žadatel o připojení k distribuční soustavě náklady spojené s připojením včetně nákladů na uvedení místa připojení po ukončení odběru do původního stavu v plné výši. Zařízení vybudované na náklady žadatele zůstává po celou dobu v jeho majetku.
- (5) Připojení odběrů k distribuční soustavě se uskutečňuje na základě smlouvy o připojení na dobu určitou. Po ukončení takové smlouvy zaniká i rezervace příkonu.
- (6) U odběrných míst přesahujících roční dobu připojení se odběrné místo zřídí dle podmínek jako pro definitivní odběr.
- (7) V případě změny krátkodobého odběru na definitivní, se postupuje jako u zřízení nového odběrného místa. Krátkodobý odběr se ukončí a pro definitivní připojení musí být vystaveny nové formuláře a musí být uzavřena nová smlouva včetně potvrzení tohoto formuláře spolupracujícím partnerem nebo osobou.
- (8) Krátkodobá připojení pro řešení havárie plynu, vody, kanalizace (PVK) apod., dále pak televize, film a předvolební shromáždění, s jisticím prvkem (hl. jističem) před elektroměrem do 3x 63 A za poplatek realizuje sekce Provoz sítí (při požadovaném příkonu nad hodnotu 3x63A rozhoduje o místě a způsobu připojení oblastní technik PREdi). V těchto případech žadatel žádá o připojení osobně na PREdi, Kateřinská 1528/9, Praha 2, tel.: 26705 5495 nebo 5499. Se žadatelem je uzavřena smlouva, provedeno připojení, odečet stavu elektroměru. Po ukončení odběru a provedení odečtu je smlouva zaslána k vyhotovení faktury. Po ukončení takové smlouvy zaniká i rezervace příkonu. Maximální doba tohoto připojení je 90 dní.

Díl II – Distribuční síť VN a VVN

14 Měřicí transformátory proudu a napětí

- (1) Měření elektřiny se provádí vždy s použitím měřicích transformátorů proudu (dále jen MTP) a u měření na primární straně také měřicích transformátorů napětí (dále jen MTN).
- (2) Měřicí transformátory musí být schváleného typu, úředně ověřené, opatřeny úřední značkou a letopočtem a doplněny potvrzením o ověření stanoveného měřidla. Platnost úředního ověření nesmí být při montáži měřicího zařízení starší než 1 rok.
- (3) Měřicí transformátory a spojovací vedení k měřicím přístrojům jsou majetkem odběratele.
- (4) Jmenovitá zátěž MTP a MTN musí být volena s ohledem na spotřebu měřicích přístrojů, zapojených v sekundárním obvodu a ztráty, způsobené spojovacím vedením.
- (5) Jmenovitá zátěž MTP nesmí být větší než 10 VA a třída přesnosti 0,5S popř. 0,2S. Pro MTN se požaduje jmenovitá zátěž 30 VA a třída přesnosti 0,5 popř. 0,2.
- (6) Na sekundární obvody MTN není dovoleno připojovat jiné přístroje než elektroměry osazené útvarem PREdi odpovědným za měření v sítích VVN a VN. Současně se tyto MTN volí jako jednojádrové.
- (7) Po celou dobu užívání měřicích transformátorů odpovídá jeho vlastník za úřední značku měřidla (její neporušenost). V případě ověřovacího listu odpovídá vlastník za jeho trvalou archivaci pro případ nutnosti jeho předložení, včetně zachování neporušenosti výrobního štítku měřicího transformátoru, k němuž se ověřovací list vztahuje. Při neúmyslném poškození úřední značky (např. nátěrem) je vlastník měřicího transformátoru povinen zajistit nové ověření.
- (8) Měřicí transformátory musí mít celou svorkovnici připravenou k zaplombování.
- (9) Při použití měřicích transformátorů musí být vždy použita zkratovací svorkovnice ZS1b a tato musí být namontována tak, aby delší strana svorkovnice byla ve vodorovné poloze a napěťové propojky po uvolnění šroubů vlastní vahou rozpojily napěťové obvody.
- (10) Převed MTP je $x/5A$ (popřípadě $x/5$, 5A) pro odběratele ze sítí VN a $x/1A$ ($x/1$, 1A) pro odběratele ze sítí VVN.
- (11) Převed MTP určí útvar PREdi odpovědný za měření v sítích VVN a VN na základě energetické bilance s přihlédnutím na rezervovaný příkon odběratele (u nových odběrů) nebo dle skutečného odběru (u stávajících odběrů), přitom není rozhodující hodnota výkonu silových transformátorů.
- (12) Převed MTN u měření určí útvar PREdi odpovědný za měření v sítích VVN a VN na základě předloženého projektu (musí odpovídat primárnímu napětí, ke kterému je odběratel připojen).
- (13) V rámci projednání bude určen typ použitého pole měření u kompaktních rozvaděčů VN.

15 Měření na sekundární straně síťového transformátoru

- (1) Měření na sekundární straně síťového transformátoru se používá do velikosti 1000 kVA instalovaného příkonu transformátoru (včetně).
- (2) Na straně měřicí skříně se před zkratovací svorkovnici ZS1b montuje pojistkový odpínač (typ odpínače a hodnotu pojistek – viz kap. 18).
- (3) Spojovací vedení musí být provedeno odděleně pro proudový a napěťový obvod, musí být provedeno v celé délce bez přerušení a dostatečně mechanicky chráněno.

- (4) Napěťové vodiče musí mít barvu černou, hnědou nebo šedou. Pracovní vodič N musí mít barvu světlemodrou. Měřicí transformátor proudu se připojí dvěma vodiči. Na vstupní svorku k(s1) je připojen vodič světle modré barvy. Na výstupní svorku l (s2) je připojen vodič černé, hnědé nebo šedé barvy. Ochranný vodič PE sloužící pro pospojování a uzemnění vstupních svorek k(s1) musí mít barvu kombinace zelená/žlutá.
- (5) Spojovací vedení k elektroměrové soupravě se od MTP provede šesti vodiči (od každého MTP dva vodiče) a napěťový obvod čtyřmi vodiči.
- Vodiče spojovacího vedení musí být měděné (Cu) s průřezem:
- do 5 m délky - proudový obvod 2,5 mm² a napěťový obvod 1,5 mm².
 - do 20 m délky - proudový obvod 4 mm² a napěťový obvod 2,5 mm².
 - V případě, že délka 20 m nemůže být dodržena, zvyšuje se požadavek na průřezy vždy o jeden řád výše. Délka spojovacího vedení nesmí překročit délku 30m.
- (6) MTP se osadí ve všech třech fázích vstupního pole rozváděče NN a to vždy jako první za hlavním jističem ve směru od transformátoru. Současně se zde připojí přímo na přípojnice v blízkosti před MTP ve směru toku energie také vodiče pro napěťový obvod. Konce primárních vinutí MTP se značí velkými písmeny: vstup – K (P1), výstup – L (P2). Vývody sekundárních vinutí se značí malými písmeny: vstup – k (S1), výstup – l (S2). Svorka k(S1), musí být vždy přizemněna. MTP se osadí ve směru toku el. energie [primární obvod – K→L (P1→P2) / sekundární obvod - k→l (S1→S2)].
- (7) Všechny začátky a konce vodičů u měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a u elektroměrů musí být řádně a čitelně označeny nálepkami s patřičným popisem.
- (8) Pro jakékoliv kontrolní měřicí přístroje odběratele, např. MTP pro ampérmetry, MTP pro kompenzaci, musí být vždy osazena další sada MTP s umístěním až za MTP, které slouží pro měření PREdi.
- (9) Napěťový a jakýkoliv jiný obvod pro potřeby odběratele ve vstupním poli (např. voltmetr) musí být připojen až za MTP sloužící pro měření příslušného PDS, pokud funkčně přímo nesouvisí s ovládním hlavního jističe. V tom případě pak musí být dohodnuto umístění a zabezpečení jistění těchto obvodů v neměřeném a zaplombovaném prostoru.
- (10) Vstupní pole hlavního rozváděče NN musí být zakryty odnímatelnými kryty, které mají úpravu pro zaplombování. Toto opatření se také týká i dalších polí, kde jsou umístěny MTP pro měření PREdi, včetně neměřených částí rozvaděčů NN.

16 Měření na primární straně síťového transformátoru

- Měření na primární straně síťového transformátoru, tj. na straně vysokého a velmi vysokého napětí (dále jen měření VN a VVN), se používá u celkového instalovaného příkonu transformátoru nad 1000 kVA.
- Spojovací vedení mezi MTP, MTN a zkratovací svorkovnicí ZS1a měřicí skříně musí být provedeno v celé délce bez přerušení.
- Spojovací vedení musí být provedeno odděleně pro proudový a napěťový obvod.
- Spojovací vedení může být provedeno kabely s příslušným počtem vodičů o daném průřezu a též s uložením v příslušném mechanickém chránění, nejlépe pancéřová trubka, plastová hadice nebo jiné rovnocenné krytí.

- (5) Napěťové vodiče musí mít barvu černou, hnědou nebo šedou. Pracovní vodič N musí mít barvu světlemodrou. Měřicí transformátor proudu se připojí dvěma vodiči. Na vstupní svorku k (s1) je připojen vodič světle modré barvy. Na výstupní svorku l (s2) je připojen vodič černé, hnědé nebo šedé barvy. Ochranný vodič PE sloužící pro pospojování a uzemnění vstupních svorek k(s1) musí mít barvu kombinace zelená/žlutá.
- (6) Spojovací vedení k elektroměrové soupravě se od MTP povede čtyřmi, respektive šesti vodiči (od každého MTP dva vodiče) a od MTN třemi, respektive čtyřmi vodiči (u VVN).
Vodiče spojovacího vedení musí být měděné (Cu) v následujících průřezech:
- do 5 m délky - proudový obvod $2,5 \text{ mm}^2$ a napěťový obvod $1,5 \text{ mm}^2$.
 - do 20 m délky - proudový obvod 4 mm^2 a napěťový obvod $2,5 \text{ mm}^2$.
 - V případě, že délka 20 m nemůže být dodržena zvyšuje se požadavek na průřezy vždy o jeden řád výše. Délka spojovacího vedení by neměla překročit 30 m.
- (7) MTP jsou osazeny v krajních fázích L1, L3 (odběratelé připojeni na síť vysokého napětí) nebo jsou osazeny ve všech fázích L1, L2, L3 (odběratelé připojeni na síť velmi vysokého napětí). MTP jsou osazeny za podélným odpojovačem přípojníc, tj. na straně zařízení odběratele před vývodem pro jeho silový transformátor. Pokud MTP budou umístěny uvnitř kobky (skříně) podélného odpojovače, musí být dveře této kobky (pole) uzpůsobeny k zaplombování plombou PREDi. Pokud potřebuje odběratel proudové obvody také pro svoje kontrolní měřicí nebo signalizační a podobné přístroje, musí tyto přístroje připojit na své další MTP umístěné až za MTP, které slouží pro měření příslušného PDS. V případě, že hlavní MTP jsou dvoujádrové může odběratel svoje přístroje připojit vždy jen na druhé jádro, přičemž první jádro se vždy použije pro měření PREDi. Konce primárních vinutí MTP se značí velkými písmeny: vstup K (P1), výstup L (P2). Vývody sekundárních vinutí se značí malými písmeny: vstup k (S1), výstup l (S2). Svorka k (S1) musí být vždy přizemněna. MTP se osadí ve směru toku el.energie (primární obvod – K→L (P1→P2) / sekundární obvod – k→l (S1→S2)).
- (8) Všechny začátky a konce vodičů u měřicích transformátorů proudu, zkušební a zkratovací svorkovnice ZS1b a u elektroměrů musí být řádně a čitelně označeny návléčkami s patřičným popisem.
- (9) MTP musí být proveden s možností plombování celé sekundární svorkovnice.
- (10) MTN se umísťují v primární části zařízení odběratele v samostatné kobce (poli) měření, jejíž dveře musí být uzpůsobeny k zaplombování plombou PREDi. Pohon odpojovače napětí musí být zaplombován v zapnuté poloze. Měřicí transformátory jsou určeny jen pro potřebu měření PREDi. Používají se jednopólové měřicí transformátory napětí v každé fázi pouze s jedním vinutím $22000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3} \text{ V}$. Pro zvýšenou ochranu před ferorezonancí je možné použít měřicí transformátory napětí $22000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}/100/3 \text{ V}$ s pomocným vinutím a rezistorem v zapojení do otevřeného trojúhelníku. Schéma zapojení v sam. příloze č. 6.
- (11) Schémata zapojení elektroměrů v sítích VVN, VN a NN jsou v sam. příloze č. 4.
- (12) U odběrů s více napájecími přívody VN je nutné osadit na každém přívodu samostatné MTP a MTN. Detailní uspořádání a provedení je nutné vždy dojednat s útvarem PREDi odpovědným za měření v sítích VVN a VN.

17 Kompaktní pole měření VN

- (1) V případě použití kompaktního rozváděče jsou MTP i MTN umístěny v samostatném poli měření.
- (2) V nástavbě pole měření, která je uzpůsobena pro zaplombování, je umístěna řadová (přechodová) svorkovnice proudových a napětových okruhů. Svorkovnice pro proudové okruhy musí mít prvky umožňující zkratování proudového okruhu. Přívody do svorkovnice od měřicích transformátorů jsou vždy shora. Zapojení vodičů do svorek bude vždy zleva, napěťová svorkovnice L1, L2, L3, proudová L1, L3 a svorka s uzemněním.
- (3) Sekundární vinutí MTN musí být jištěno před přechodovou svorkovnicí třífázovým jističem se jmenovitou hodnotou 4 A.
- (4) Pole měření musí být uzpůsobeno pro zaplombování.
- (5) MTP a MTN musí být vždy označeny symbolem měřené fáze.
- (6) Bližší informace o poli měření jsou v podnikové normě JR 201 Technické požadavky na kompaktní rozváděče 22 kV (a dále viz sam. příloha č. 5).
- (7) Všechna pole měření používaná v sítích PREdi musí být předem odsouhlasena útvarem PREdi odpovědným za měření v sítích VVN a VN.

18 Univerzální skříň měření

- (1) Měřicí zařízení se osazuje výhradně do univerzálních skříní měření.
- (2) Skříň měření se umísťují vždy mimo prostor VN, nejlépe v prostoru rozvodny NN nebo v samostatné místnosti měření.
- (3) Umístění a typ skříně měření projedná projektant s útvarem PREdi odpovědným za měření v sítích VVN a VN.
- (4) Střed skříně měření musí být ve výši 1,5 – 1,7 m od podlahy a na každé straně skříně musí být volný prostor minimálně 20 cm (důvodem je otevírání vnitřní části skříně do obou stran).
- (5) Do skříně měření musí být přiveden samostatný přívod 230 V pro osvětlení a zásuvku.
- (6) Součástí schválených skříní měření NN musí být pojistkový odpínač OPV 10-3 s plombovatelným krytem pro válcové pojistkové vložky - patrony. V případě primárního měření se ve skříní měření OPV nezapojuje a napětí L1, L2, L3 je připojeno přímo na zkratovací svorkovnici
- (7) Válcová pojistková vložka bude mít hodnotu 2 A s vypínací schopností 100 kA.
- (8) Jištění bude umístěno uvnitř skříně měření před zkratovací svorkovnicí ZS1b. Tento způsob jištění se používá pouze u měření na sekundární straně transformátoru.
- (9) Skříň měření musí být vždy přizemněna, a to zemnicím páskem nebo vodičem o minimálním průřezu 10 mm², přímo na šroub, který je u každé skříně měření připraven pro tento účel.
- (10) Elektroměrová souprava se umísťuje do schválených skříní měření (viz Katalog prvků PREdi).

19 Výstup z elektroměru

- (1) Elektroměry mají možnost pomocí výstupních relé předat zákazníkovi měronosné impulsy činné a jalové energie včetně pulsu synchronizačního.
- (2) Připojení jakéhokoliv zařízení nesmí snižovat spolehlivost funkce soupravy pro měření elektřiny, proto se vyžaduje elektrické oddělení obvodů obou zařízení, a to pomocí „separátorů“ impulsních obvodů, který zajistí úplné elektrické oddělení obvodů měřicí soupravy od připojeného pomocného zařízení odběratele elektřiny. Separátor pořizuje na svůj

náklad odběratel. Útvar PREdi odpovědný za měření v sítích VVN a VN tento separátor za úhradu namontuje.

- (3) PREdi nepřebírá jakékoliv záruky za poskytování těchto bezplatných informací (impulsů z elektroměrů) a za překročení sjednaných hodnot elektrické práce a výkonu na odběrném místě zákazníka.

20 Dálkový odečet

- (1) Z důvodu přechodu na dálkové odečty (viz Pravidla provozování distribuční soustavy – část Obchodní měření) je zapotřebí (uživatelé distribuční soustavy) zajistit na odběrném místě telekomunikační připojení. Zajištění dálkového odečtu je možné provést:
- a) pomocí telefonní ústředny zákazníka,
 - b) pomocí GSM (placená služba),
 - c) pomocí samostatné linky např. od společnosti T-Mobile.
- (2) Vlastní linka musí být analogová.
- (3) Zakončení linky musí být provedeno zásuvkou s US koncovkou v těsné blízkosti skříně měření.

21 Kompenzace účinníku

- (1) Odběratel je povinen zajistit kompenzaci účinníku svého odběrného zařízení tak, aby dodržel hodnotu účinníku v pásmu $\cos \varphi = 0,95$ až 1.
- (2) Musí být kompenzována indukční složka ztrát naprázdno všech silových transformátorů.
- (3) Kompenzační kondenzátor, který je připojen na sekundární svorky transformátoru o výkonu odpovídající příkonu transformátoru naprázdno, musí být vždy umístěn přímo u transformátoru s možností provedení revize tohoto kondenzátoru.
- (4) Ve vstupním poli NN se kondenzátor nikdy neumísťuje.
- (5) Odběratel je povinen ověřit při prvotní montáži správnou funkci kondenzátoru a výsledek měření na předepsaném formuláři předat útvaru PREdi odpovědnému za měření v sítích VVN a VN. Pokud tak neučiní, považuje se transformátor za nevykompenzovaný a odběrateli je připočítána cenová přírážka – dle platného cenového rozhodnutí ERÚ.
- (6) Doporučené výkonové hodnoty kondenzátorů podle instalovaného výkonu síťového transformátoru:

menší než 250 kVA	nepožaduje se
od 250 kVA do 400 kVA	4 kVAr
od 630 kVA do 1000 kVA	6 kVAr
nad 1000kVA	8 kVAr